

# Broadband in China

Xing Li

2008-08-28

# Outline

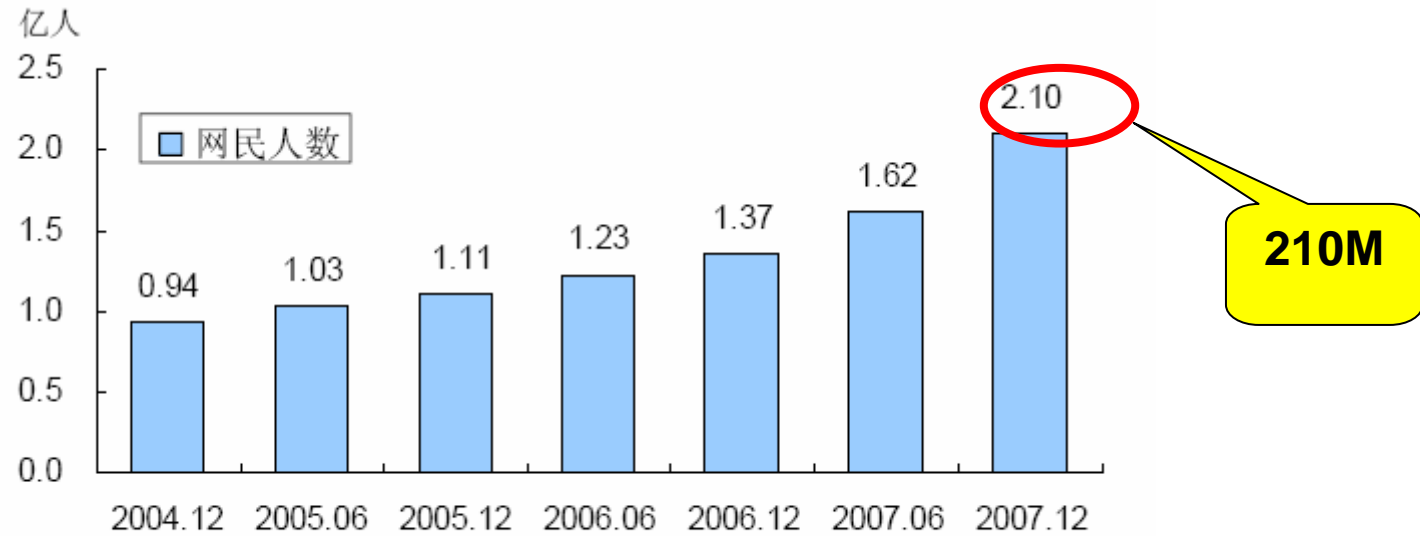


- Statistics
- Bandwidth demand
- Address demand
- Applications
- Security
- Academic network
- Remarks



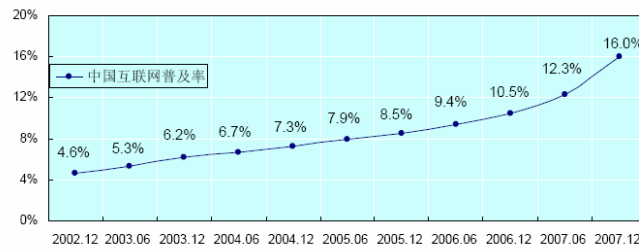
# Statistics

# Internet population



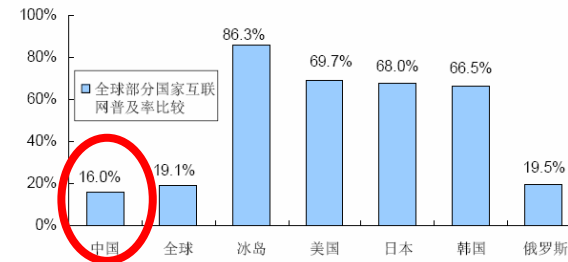
CNNIC

www.cnnic.cn, 2007.12



CNNIC

www.cnnic.cn, 2007.12



CNNIC

www.cnnic.cn, 2007.12

# Broadband

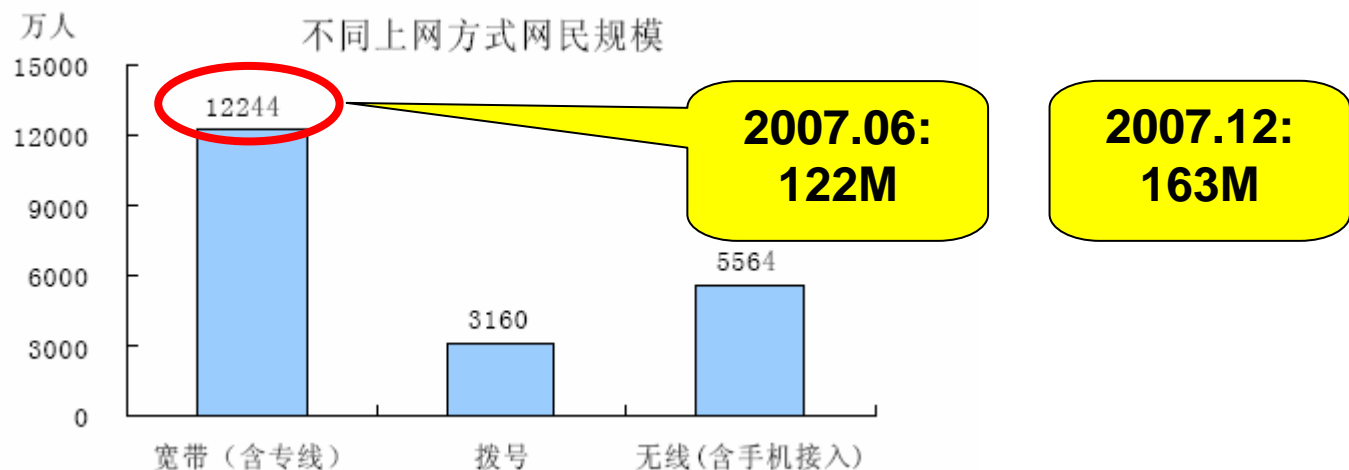
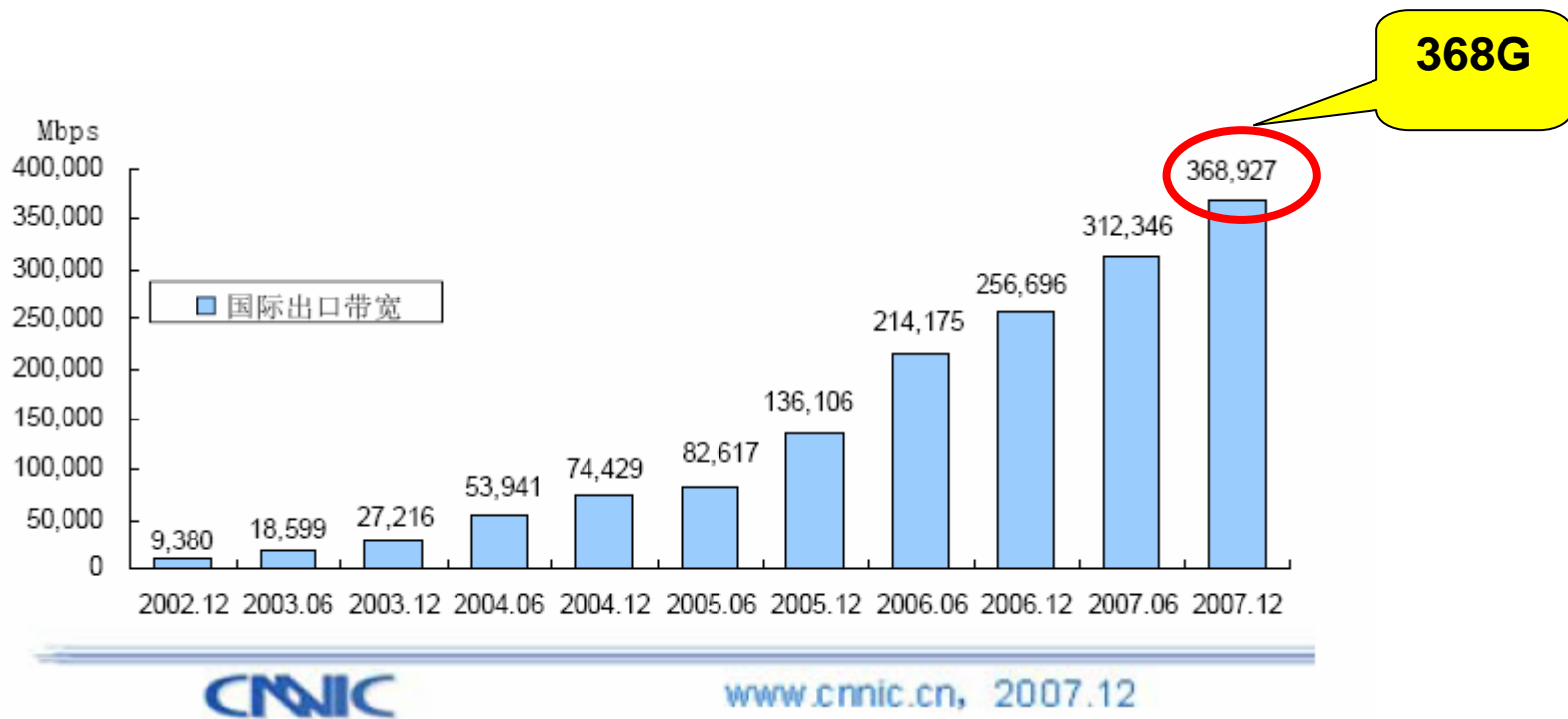


表2.1 不同接入方式的网民规模(多选)

		占总体网民比例	规模(万人)	
宽带		77.8%	16,338	
窄带	有线窄带	11.1%	2,338	
	无线窄带		28.0%	5,880
		其中:手机接入	24.0%	5,040
		其中:其他无线接入	5.5%	1,150

# International bandwidth



**368G/210M=1.75 (kbps international bw/user)**

# Address



**135M/210M=0.643 (address/user)**



Bandwidth demand



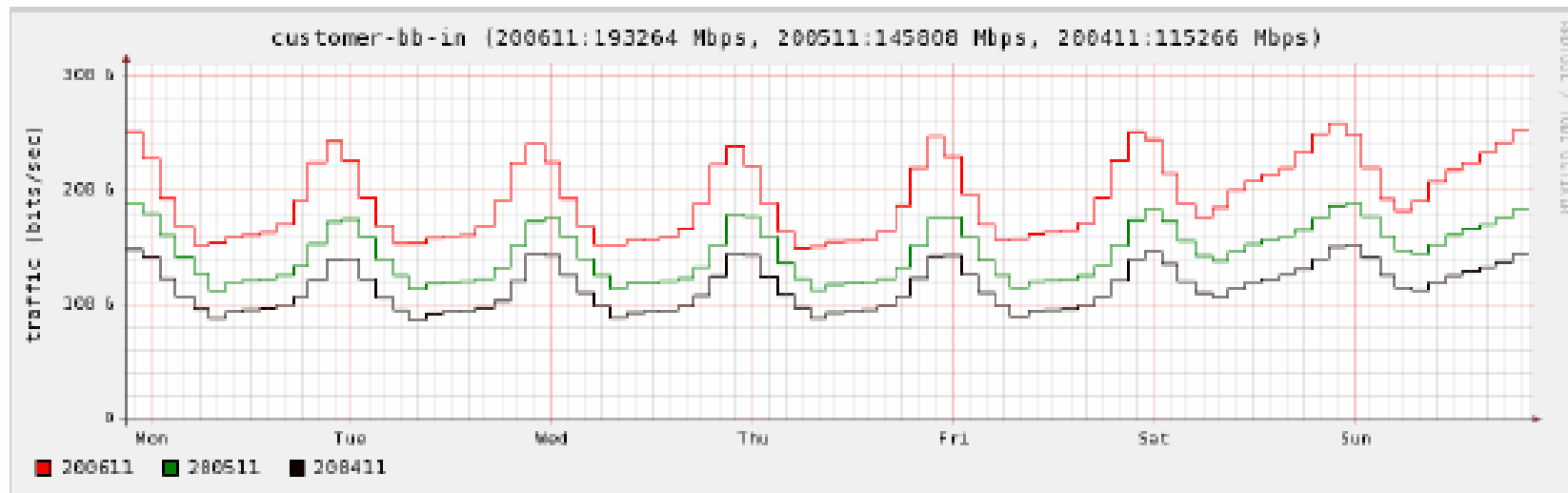
# Statistics

每个用户平均带宽(Kbps)	200		
宽带用户平均带宽(Kbps)	200		
拨号用户平均带宽(Kbps)	20		
无线用户平均带宽(Kbps)	20		
中国网民数	162000000	32400	Gbps
中国互联网普及率	12.3		
中国宽带用户数	122440000	24488	Gbps
中国拨号用户数	5160000	103.2	Gbps
中国无线用户数	55640000	1112.8	Gbps

**If Ave=200Kbps  
For the current 210M users  
Total bw=42Tbps**

## RBB customer weekly traffic in November 2006

- DSL/CATV/FTTH customer traffic of the 7 ISPs
  - 200Gbps on average! 250G maximum
  - 150Gbps is constant, probably due to automated p2p applications
  - daily fluctuations: peak from 21:00 to 23:00



CERNET  
CNGI-CERNET2

86G  
3G

WIDE

# What about Network Capacity?



## Traffic Volume on core transport

- ❖ 500Gbps in Korea, while 1 Tbps in US (2007)
  - If doubled every year, it grows  $2^{13}$  (8,192) times 13 years later (2020)
  - $500\text{Gb} * 8,192 = 4,096 \text{ Tb} = 4 \text{ Petabit}$

## Optical Switch Fabric

- ❖ Scalable to 42 Petabit/sec,  $32 * (256^2 * 256^2)$  connectivity<sup>1)</sup>
- ❖ No problem in core transport ?

## Interface for a traffic elephant

- ❖ 2.97Gbps for uncompressed high-vision like digital cinema<sup>2)</sup>
- ❖  $n * 3\text{Gig-to-the-home}$  ?

\*1) Optical Switching and Communications System Lab. UC Davis

\*2) 3G-SDI: 3-gig Serial Digital Interface [standard: SMPTE 424M]




Magazine  
Subscribe &  
Get a Bonus CD  
Customer  
Service

rethink  
**design**  
education

DIGITAL ARTS & DESIGN  
DEGREE PROGRAM



Full Sail  
Real World Education  
fullsail.com

## Study: Internet could run out of capacity in two years

by Grant Gross, IDG News Service | Nov 19, 2007 4:00 pm | 36 Comments | 2

Consumer and corporate use of the Internet could overload the current capacity and lead to brown-outs in two years unless backbone providers invest billions of dollars in new infrastructure, according to a study released Monday.

A flood of new video and other Web content could overwhelm the Internet by 2010 unless backbone providers invest up to US\$137 billion in new capacity, more than double what service providers plan to invest, according to the study, by Nemertes Research Group, an independent analysis firm. In North America alone, backbone investments of \$42 billion to \$55 billion will be needed in the next three to five years to keep up with demand, Nemertes said.

The study is the first to "apply Moore's Law (or something very like it) to the pace of application

### Top stories on Macworld

-  Hands on with Apple TV, Take Two
-  Apple releases Aperture 2
-  10.5.2 update shows Apple listens to users

+ See all the latest Apple product reviews, news, and videos

Ads by Google

完成

InternetNews.com >> Networking

### FCC Continues to Wrestle With Net Neutrality

Comcast faces critics and federal regulators over traffic throttling, while questions loom regarding the FCC's authority in the matter.

February 25, 2008  
By Tim Scannell: [More stories by this author.](#)



CAMBRIDGE, MASS. -- Is unregulated broadband network management a necessary evil, or a Pandora's box brimming with content censorship, excessive bandwidth throttling and a range of discriminatory practices by ISPs?

That is the primary issue facing the Federal Communications Commission (FCC) and players on both sides of the political fence as they seek to find a common ground in the area of Net neutrality, sparring over equal access to the Internet and the right of network operators to "reasonably manage" their network and services.

**“ We want to look back and be sure this does not become No Country For No Bandwidth. ”**

That debate came to the forefront during a public hearing on broadband network management practices hosted here on Monday by the Harvard Law School.

During the hearing, Net neutrality advocates blasted recent actions by cable ISP Comcast, which they allege engaged in discriminatory broadband throttling activities with BitTorrent.

"Comcast should disclose more information," said Marvin Ammori, general counsel for Free Press, a Washington, D.C.-based public interest group that filed a complaint against Comcast with the FCC.

Advertisement for Cisco event: HOME ABOUT THE EVENT REGISTER ON MARCH 4TH, see how the network will make their lives easier. Includes images of CUPID and UNICORN. Visit the site. CISCO

- Most Popular Hot Topics Blogs Opinion
- Adobe Brings Online World to Desktops
  - FCC Continues to Wrestle With Net Neutrality
  - MetaRAM Bets on High-Capacity Memory Breakthrough
  - The Best Free Service You've Never Used
  - Firefox Set Free in IceWeasel
  - Novell Bids \$205M For PlateSpin in Virtualization Push
  - SkyDrive Takes Flight
  - Microsoft Yanks Vista SP1 Update File
  - Microsoft Gives Students a Break With Free Software
  - Intel Planning Six-Core Xeon Processor

# TorrentFreak

- Home
- Archives
- About
- Contact
- Links

## BitTorrent Developers Introduce Comcast Busting Encryption

Written by [Ernesto](#) on February 15, 2008

Several BitTorrent developers have joined forces to propose a new protocol extension with the ability to bypass the BitTorrent interfering techniques used by Comcast and other ISPs. This new form of encryption will be implemented in BitTorrent clients including uTorrent, so Comcast subscribers are free to share again.

**Torrent**  
The All New 2008 Vehicles - Visit The Interactive Virtual Showroom!  
[www.mitsubishicars.com](http://www.mitsubishicars.com)

**Full Disk Encryption**  
FinallySecure hardware or software based Full Disk Encryption is here!  
[www.secude.com](http://www.secude.com)

**Download speed slow ?**  
Accelerate for torrents download Speedup 100% and protect HD.  
[www.soft4kids.com](http://www.soft4kids.com)

**OpenPGP Server Encryption**  
ANI Direct sells and supports the Authora EDGE products.  
800-444-7576  
[www.anidirect.com](http://www.anidirect.com)

Ads by Google

BitTorrent throttling is not a new phenomenon, ISPs have been doing it for years. ISPs started to throttle BitTorrent traffic most BitTorrent clients introduced a countermeasure, namely, protocol header encryption. This was the beginning of an ongoing cat and mouse game between ISPs and BitTorrent client developers, which is about to enter new level.

### Find



42799 readers  
BY FEEDBURNER

### Subscribe

Stay informed with the TorrentFreak RSS feed or receive daily updates via email

### Latest Articles

- Swedish Record Labels See Filesharing as Virtue
- MediaDefender Parent Company Facing Liquidation
- Most Popular DVDrips on BitTorrent (wk8)
- FCC Hearing: Comcast Uses Hacker Techniques
- Lawyers For 'Imposter' P2P Software Threaten Open-Source Team

#### IT Security - Simplified

Secure your data, authenticate your users, and get back to business!  
[www.vespernetworks.com](http://www.vespernetworks.com)

#### Peer To Peer Sharing

Fastest P2P Network. Movies & Music Unlimited Version Save 30% Here!  
[BitTorrentDownloads.com/Unlimited](http://BitTorrentDownloads.com/Unlimited)

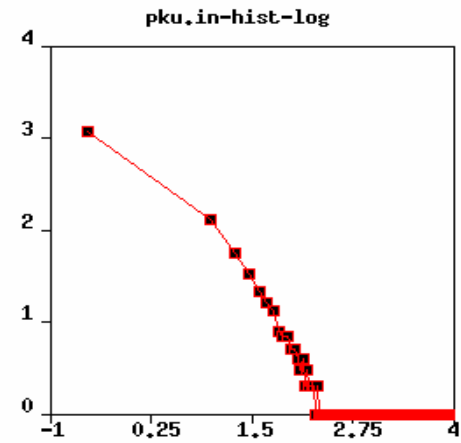
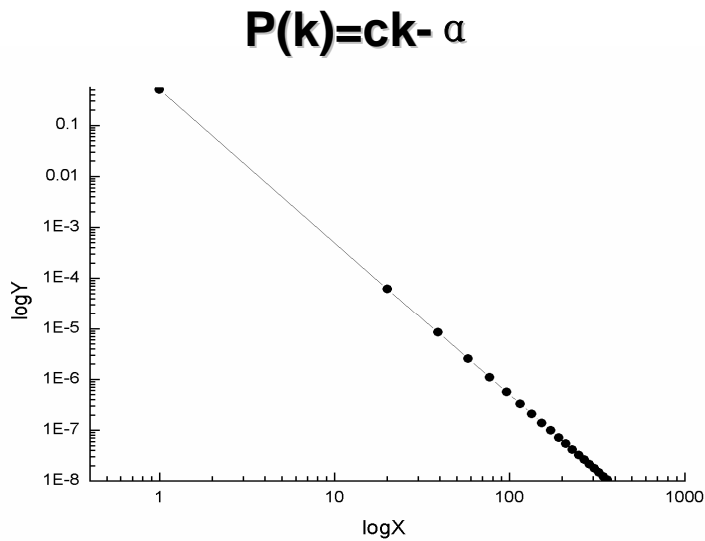
#### IDrive - Online Backup

Fast, Secure and Automated Only \$4.95/Month!  
[www.idrive.com](http://www.idrive.com)

#### Data Encryption Software

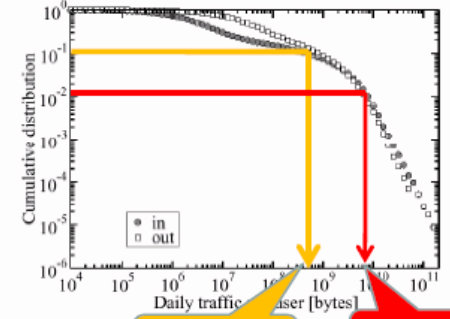
Laptop, Desktop & Removable Storage Devices. Easy & Secure. View Demo!  
[www.GuardianEdge.com](http://www.GuardianEdge.com)

# Power Law



## Daily traffic volume per customer

Cumulative distribution for total traffic per customer



10% of users exchange more than 500MBytes per day

1% (1/100) of users exchange more than 8GBytes per day



# Volume based charging

 科技时代 [新浪首页](#) > [科技时代](#) > [通讯与电讯](#) > [正文](#)

## 南京电信首推宽带按流量计费制衡BT下载

<http://www.sina.com.cn> 2006年10月27日 20:01 东方早报

按流量计费：分成1M、2M的下载速率和15GB、25GB的月上网流量，将宽带月资费标准分为定为80元、96元、120元和144元四档

最便宜的一档月资费为80元，下行最高速率为1M，并限定每月上网流量15GB，超过15GB的部分按照0.01元/MB计费

按时长计费：包括20元、50元、80元、120元、150元分别包10小时、30小时、150小时、240小时和“不限时”五档。

早报记者 林佳佳

因被针对BT(一个多点下载的P2P软件，其传播特点有些类似于传销，下载者同时也是下载源的提供者，提供者越多，速度就越快下载)，此前曾引起全国范围内广泛关注的南京电信宽带按流量计费方案，在经过“充分酝酿”之后于昨天正式出炉并开始实施。这也是国内宽带运营商首次公开正式实行宽带按流量计费。

早报记者昨日从南京电信获悉，这个按流量计费的资费标准中最便宜的一档月资费为80元，下行最高速率为1M，并限定每月上网流量15GB，超过15GB的部分按照0.01元/MB计费。

 中国计费网  
www.billingchina.com

计费资讯的专业平台

流量计费被停运营商的悲哀

来源：eNet硅谷动力 时间：2006年11月09日

南京电信暂停宽带按流量计费方案。说是暂停也许这只是一个托词，只是一个台阶，宽带按流量计费方案业已流产，作为第一个吃螃蟹的固网运营商，南京电信不想让自己死的太难看，只是一个“暂”字也许不知何时才能再恢复，即便是重新实施，相信南京电信也不会再甘为人先了，而这正是运营商的最大悲哀。



此间中国电信北京研究院专家于明峰发表于中国电子报的一篇题为《体制转变是固网创新主要阻力》的文章恰好为这一事件做了注释，文中观点再次印证了固网运营商想进行业务创新是何其难，因为日益恶化的经营环境处处束缚着这些企业。从经营环境看，宽带作为固网运营商的战略性业务，受到免费商业模式的影响较大，特别是P2P等技术的出现对固网运营商产生致命影响，国外有关网络中立的讨论正甚嚣尘上，不管结果如何，现有互联网的

免费运营模式已经恶化了固网运营商的经营环境，使之无所适从。

CT Nanjing started the volume based charging, but stopped because of the boycott from the users

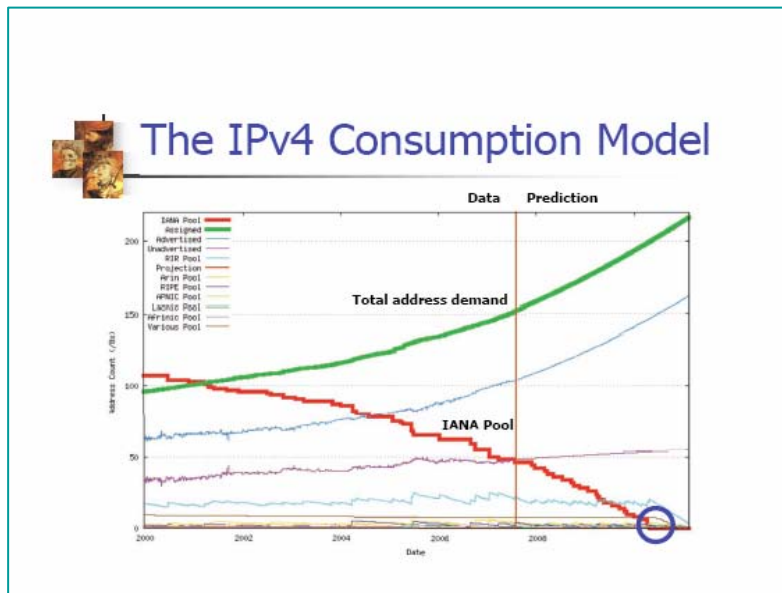




Address demand

Rank	AS Number	Origin Type	Origin IP	Origin AS	Origin Weight	Transit IP	Transit AS	Transit Weight	Organization Name
1	AS721	ORG+TRN	Originate: 88763904	/5.60	Transit: 29025536	/7.21	DISA-ASNBLK	- DoD Network Information Center	
2	AS3356	ORG+TRN	Originate: 78663424	/5.77	Transit: 106454528	/5.33	LEVEL3 Level 3 Communications		
3	AS17676	ORG+TRN	Originate: 73559552	/5.87	Transit: 239104	/14.13	GIGAINFRA BB TECHNOLOGY Corp.		
4	AS4134	ORG+TRN	Originate: 64751296	/6.05	Transit: 25069760	/7.42	CHINANET-BACKBONE	No. 31, Jin-rong Street	
5	AS7018	ORG+TRN	Originate: 58225153	/6.20	Transit: 933033472	/2.20	ATT-INTERNET4	- AT&T WorldNet Services	
6	AS71	ORG+TRN	Originate: 37288448	/6.85	Transit: 308224	/13.77	HP-INTERNET-AS	Hewlett-Packard Company	
7	AS7132	ORG+TRN	Originate: 33009312	/7.02	Transit: 5335808	/9.65	SBIS-AS	- AT&T Internet Services	
8	AS6167	ORIGIN	Originate: 32886784	/7.03	Transit: 0	/0.00	CELLCO-PART	- Cellco Partnership	
9	AS3320	ORG+TRN	Originate: 28960512	/7.21	Transit: 15906304	/8.08	DTAG Deutsche Telekom AG		
10	AS174	ORG+TRN	Originate: 28041984	/7.26	Transit: 51623936	/6.38	COGENT Cogent/PSI		
11	AS701	ORG+TRN	Originate: 26966016	/7.32	Transit: 70218240	/5.93	UUNET - MCI Communications Services, Inc. d/b/		
12	AS4766	ORG+TRN	Originate: 24974880	/7.43	Transit: 5029344	/9.74	KIXS-AS-KR	Korea Telecom	
13	AS4837	ORG+TRN	Originate: 23116288	/7.54	Transit: 16272640	/8.04	CHINA169-BACKBONE	CNCGROUP China169 Backbone	
14	AS714	ORIGIN	Originate: 19471360	/7.79	Transit: 0	/0.00	APPLE-ENGINEERING	- Apple Computer, Inc.	
15	AS237	ORG+TRN	Originate: 18255392	/7.88	Transit: 520704	/13.01	MERIT-AS-14	- Merit Network Inc.	
16	AS2381	ORG+TRN	Originate: 18240768	/7.88	Transit: 531456	/12.98	WISNET1-AS	- University of Wisconsin-Madison	
17	AS2686	ORG+TRN	Originate: 17900032	/7.91	Transit: 2145024	/10.97	AT&T Global Network Services - EMEA		
18	AS2647	ORG+TRN	Originate: 17538304	/7.94	Transit: 100608	/15.38	SITA SITA		
19	AS7377	ORG+TRN	Originate: 17113856	/7.97	Transit: 3072	/20.42	UCSD - University of California at San Diego		
20	AS3	ORIGIN	Originate: 17043456	/7.98	Transit: 0	/0.00	MIT-GATEWAYS	- Massachusetts Institute of Tech	
21	AS31399	ORIGIN	Originate: 16855040	/7.99	Transit: 0	/0.00	DCAG-AS Daimler Autonomous System		
22	AS80	ORG+TRN	Originate: 16777728	/8.00	Transit: 97280	/15.43	GE-CRD	- General Electric Company	
23	AS209	ORG+TRN	Originate: 16067584	/8.06	Transit: 144329984	/4.90	ASN-QWEST	- Qwest	
24	AS19262	ORG+TRN	Originate: 14799872	/8.18	Transit: 438784	/13.26	VZGNI-TRANSIT	- Verizon Internet Services Inc.	
25	AS1668	ORG+TRN	Originate: 14423296	/8.22	Transit: 880896	/12.25	AOL-ATDN	- AOL Transit Data Network	
26	AS22773	ORG+TRN	Originate: 14122496	/8.25	Transit: 2934272	/10.52	CCINET-2	- Cox Communications Inc.	
27	AS6389	ORG+TRN	Originate: 14036224	/8.26	Transit: 16963584	/7.98	BELLSOUTH-NET-BLK	- BellSouth.net Inc.	
28	AS4538	ORG+TRN	Originate: 13689088	/8.29	Transit: 5888	/19.48	ERX-CERNET-BKB	China Education and Research Ne	
29	AS3269	ORG+TRN	Originate: 13197312	/8.35	Transit: 347648	/13.59	ASN-IBSNAZ TELECOM ITALIA		
30	AS4713	ORG+TRN	Originate: 13029888	/8.36	Transit: 820992	/12.35	OCN NTT Communications Corporation		
31	AS8151	ORG+TRN	Originate: 12563456	/8.42	Transit: 1234176	/11.76	Uninet S. A. de C. V.		
32	AS9394	ORIGIN	Originate: 12385024	/8.44	Transit: 0	/0.00	CRNET CHINA RAILWAY Internet (CRNET)		
33	AS2856	ORG+TRN	Originate: 11546880	/8.54	Transit: 352768	/13.57	BT-UK-AS BTnet UK Regional network		
34	AS5089	ORG+TRN	Originate: 11375360	/8.56	Transit: 1351680	/11.63	NTL NTL Group Limited		
35	AS1239	ORG+TRN	Originate: 11123968	/8.59	Transit: 76133216	/5.82	SPRINTLINK	- Sprint	
36	AS306	ORIGIN	Originate: 11021568	/8.61	Transit: 0	/0.00	DNIC - DoD Network Information Center		
37	AS3215	ORG+TRN	Originate: 10823936	/8.63	Transit: 1021952	/12.04	AS3215 France Telecom	剩余 2:05 小时 (42%)	

# The IPv4 Consumption



## So what?

In this model, IANA allocates its last IPv4 /8 to an RIR on the 22<sup>nd</sup> April 2010

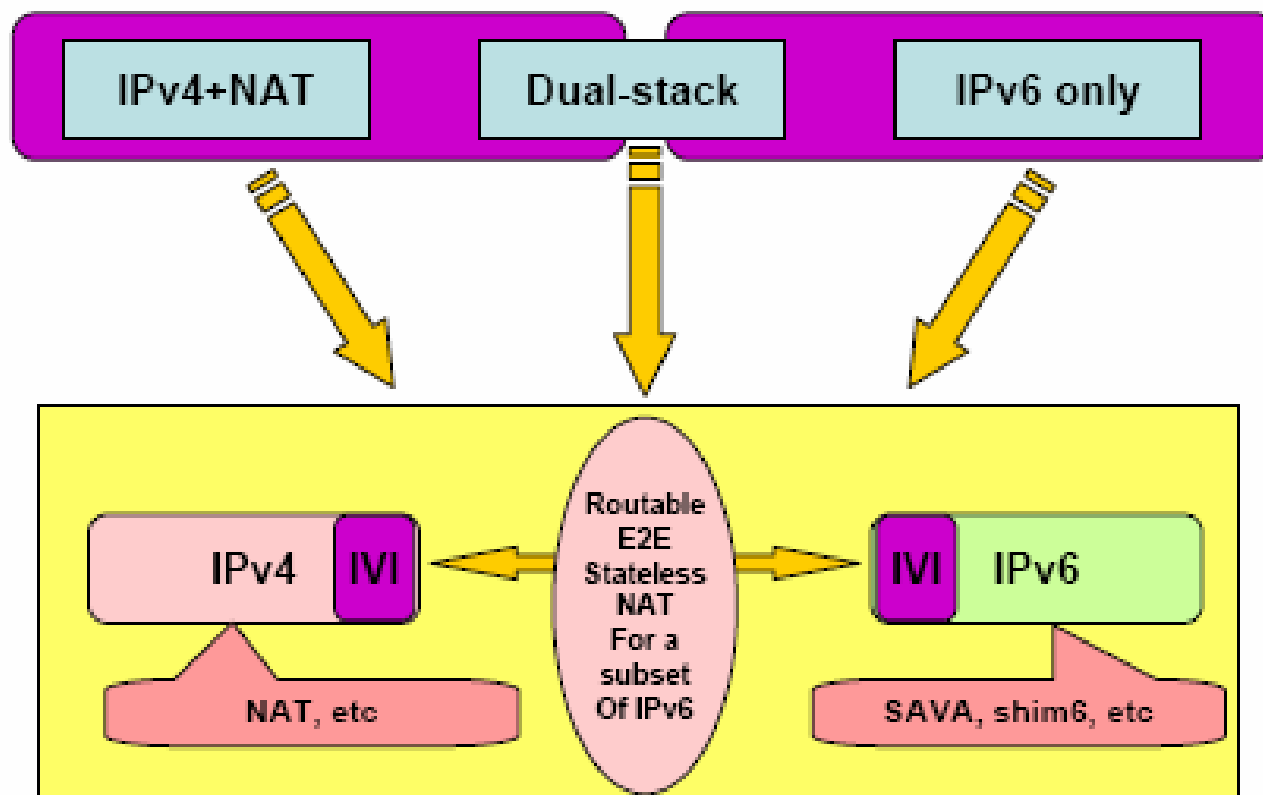
This is the model's predicted exhaustion date as of the 6<sup>th</sup> August 2007. Tomorrow's prediction will be different!

# The IP infrastructure at crossroad

---



# Crossroad



IPv6 Workshop, Sigcomm 2007

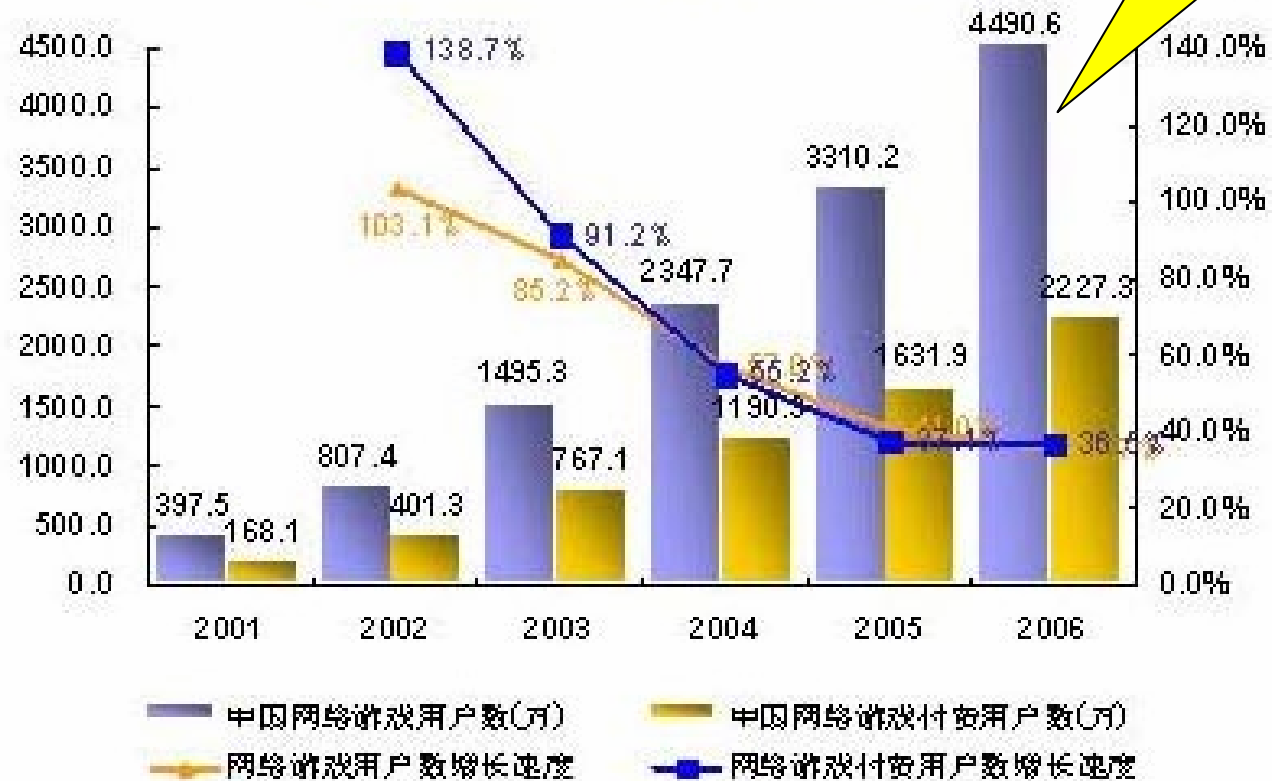


# Applications

# Game

宽带互联网系列 (三)

## 中国网络游戏市场历史及趋势图



P:44M/nP:22M

资料来源: 互联网实验室 IDC 2004.1

# IPTV

## 易观：07年第四季度中国IPTV用户数累计达到113万

2008年2月18日 13:56

[世华财讯]易观国际研究表明，2007年第四季度中国IPTV累计用户数达到113万，根据各厂商中标业务区实际发展的用户数排名，UT斯达康、威科姆、中兴通讯位居前三。

易观国际2月18日消息，易观国际研究表明，2007年第四季度中国IPTV累计用户数达到113万，根据各厂商中标业务区实际发展的用户数排名，UT斯达康、威科姆、中兴通讯位居前三。UT斯达康市场份额为42.2%，威科姆市场份额为35.9%，中兴通讯市场份额为19%。

2007年第四季度IPTV厂商的竞争格局没有显著变化，中兴通讯的市场份额有较明显提高。

## 2011年中国IPTV用户数将达1450万

2007-08-03 16:12 - 阅读：32 - 评论：0

字体大小：大 | 中 | 小

据IDC报告《中国IPTV市场2007-2011年预测与分析》显示，截至2006年底中国IPTV市场用户数达到45万户。IDC中国电信研究部分析师易斐春认为，随着政策环境的逐渐宽松、商业模式的深入探索、技术标准的逐步完善、网络承载业务能力的不断提升、更多用户的认知以及产业链上各方更加广泛的共赢合作等因素的影响，中国将成为亚太地区最具潜力的IPTV市场，2007年将是中国IPTV开始规模商用的一年。

PPLive成立于2005年5月，最早的雏形诞生在2004年年底的大学宿舍中，是一家服务于全球华人的视频新媒体，凭借自主研发的专利流媒体技术，在行业内一直保持着开拓者地位，是第五代新媒体中的领军企业。用户数量已达到8500万，其中30%为海外用户。公司通过聚合来自近百家正版内容合作伙伴的各类音视频娱乐内容，在采用了自主研发的P2P流媒体技术的网络视频平台PPLive.com上，为广大的互联网用户提供丰富的娱乐内容和美妙的互动体验。通过在视频节目中及用户等待的时间内播放视频广告，和提供其他增值服务来获得收益。PPLive目前已经和央视、凤凰卫视、上海文广、MTV、星空卫视、光线传媒、优度宽频、好耶广告等多家媒体公司和广告代理公司合作，7x24小时地向全球8500万用户，提供超过600路的视频实时直播，同时在线人数超过百万。随着企业的壮大，PPLive发展的目标也随之调整。作为行业的开拓者，除了将尽力为广大互联网用户提供丰富的娱乐内容和美妙的互动体验，也将立足于继续打造全球最大的、国内知名度最高、用户数量最多、覆盖面最广的中国人自己的网络视频新媒体。



**IPTV**      **2007: 1.13M**  
**2011:14.5M**

**PPLive 2007: 85M**



# Regulation and policy

## 广电总局信产部联合发文：视频网站须国资控股

2008-1-2

2008年1月31日起，申请[互联网](#)视听节目服务的企业，必须具备法人资格，为国有独资或国有控股单位，且在申请之日前三年内无违法违规记录。这是2007年12月29日国家广播电影电视总局与信息产业部联合发布的《互联网视听节目服务管理规定》（以下简称《规定》）中明确规定的內容。

业内人士表示，如果该规定为硬性规定的话，则必将产生行业的大变局。因为目前从事互联网视听节目的企业中，很大一部分是门户网站、搜索公司以及许多视频分享网站。比如土豆网、优酷网、我乐网等等，他们基本上是由国内的风险[投资](#)注资而于最近一年发展起来的行业里的佼佼者。如果该规定为硬性执行，这些网站要么在1月31日前迅速找到国资买家接手，要么关闭。

不过，一位业内著名视频分享网站的[CEO](#)向上海证券报表示，后果应该不至于那么严重。他们在规定出台之前也曾被征求过意见，元旦节后他们会与相关部门进行沟通，以准确理解《规定》中的意思。

《规定》指出，本规定所称互联网视听节目服务，是指[制作](#)、编辑、集成并通过互联网向公众提供视听音频节目，以及为他人提供上传传播视听节目服务的活动。

从事互联网视听节目服务还要拿到许可证。《规定》表示，国务院广播电影电视主管部门作为互联网视听节目服务的行业主管部门，负责对互联网视听节目服务实施监督管理。从事互联网视听节目服务，应当依照本规定取得广播电影电视主管部门颁发的《信息网络[传播](#)视听节目许可证》或履行备案手续。《许可证》有效期为3年。

Regulation for IPTV business

首页 >> 通信新闻 >> 政策动态 >> 正文

## 国务院“1号文”定调电信广电边界 互禁变互进

2008年1月22日 08:53 搜狐IT 评论(0)

作者：21世纪经济报道 记者郎朗

三年多的博弈，在国务院办公厅转发的一纸通知下，初见分晓。

1月18日，国家广电总局网站挂出消息，公布了〈国务院办公厅转发发展改革委等部门关于鼓励数字电视产业发展若干政策的通知〉(国办发[2008]1号，下称国务院“1号文”)。

该文件规定，从今年2月1日起，鼓励广播电视机构利用国家公用通信网和广播电视网等信息网络提供数字电视服务和增值[电信](#)业务。同时，在符合国家有关投融资政策的前提下，支持包括国有电信企业在内的国有资本参与数字电视[接入](#)网络建设和电视接收端数字化改造。

在“[三网融合](#)”的大背景下，电信、广电的互相进入问题一直备受各界关注。此前，国家广电总局一直以1999年颁布的广电、电信双向禁入为主要内容的“82号文件”为依据，认为电信阵营运营[IPTV](#)业务违反了国家相关政策。

利用IBM SOA解决方案  
实现业务流程的连接及运转

畅运转  
下载IDC SOA白皮书

WebSphere IBM

The advertisement features a man in a suit standing next to a large screen displaying the text. The screen is divided into sections with logos for WebSphere and IBM.

Triple-play



Security

# Trend

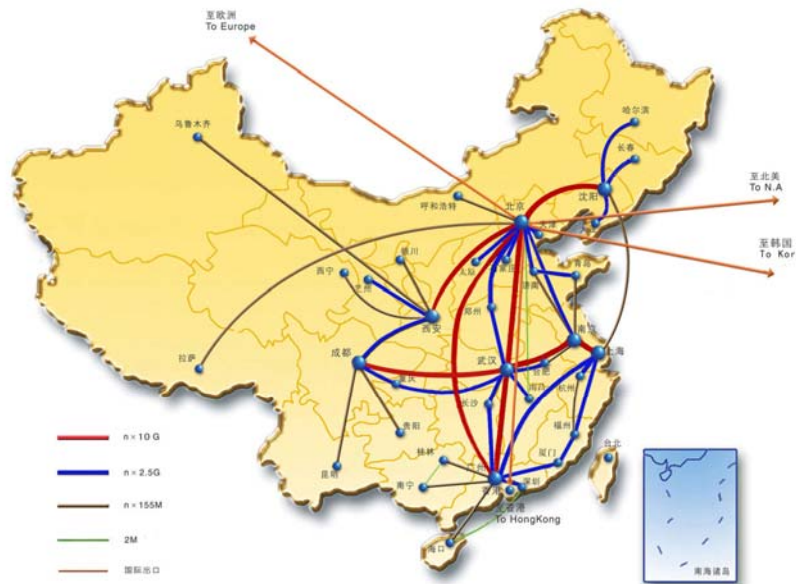


- Distributed packet cleaning
- Trust mail federation
- Distributed server farm with auto load sharing



# Academic network

# CERNET and CNGI-CERNET2



**IPv4**  
**2,000 Universities connected**



**IPv6**  
**200 Universities connected**

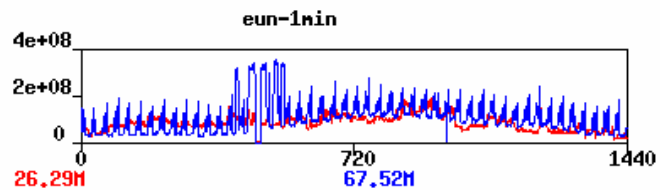
# Video Applications



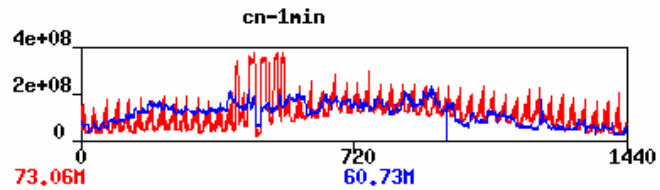
Uncompressed  
HDTV  
800Mbps

DVTS 30Mbps

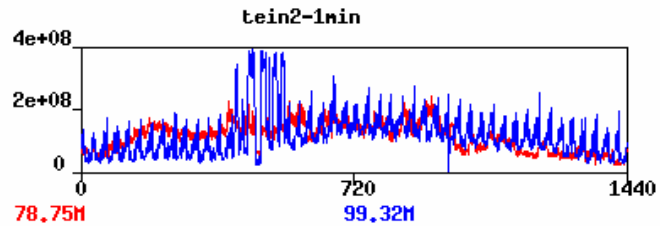




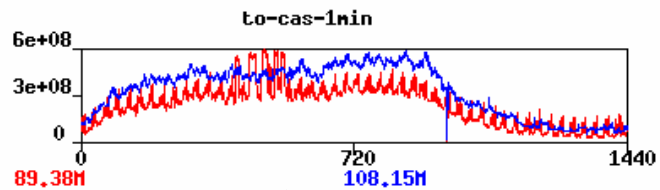
A



B

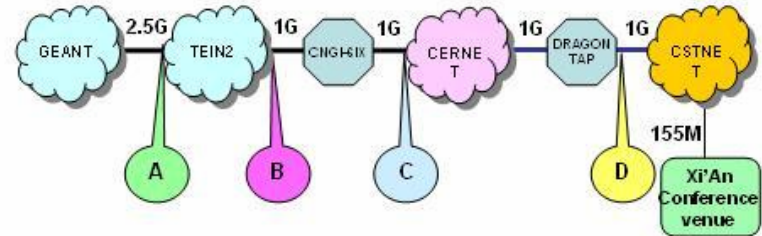


C



eVLBI traffic:  
400 Mbps

# eVLBI



20070829-075445

[reference](#)



D

## ABOUT EXPRES

- » Home
- » Activities
- » Contact Us
- » e-VLBI Tests
- » Management
- » Meetings / Events
- » News / Press Releases
- » Objectives
- » Papers & Presentations
- » Participants
- » Potential Impact

## News / Press Releases

First e-VLBI data from China-Australia, China-Europe and Australia-Europe baselines

[Printer-friendly version](#)



DWINGELOO, The Netherlands (28 August 2007) - Today, collaborators in the EXPRES project (Express Production Real-time e-VLBI Service) conducted the first successful real-time correlation of e-VLBI data from Chinese and Australian telescopes, from Chinese and European telescopes, and from Australian and European telescopes. The observation was demonstrated before advanced networking experts at the 24th APAN (Asia-Pacific Advanced Network) Meeting in Xi'An, China.

# Ranking

06 06

## 2006 中国大学研究生院前 100 名综合实力一览表

含各大学研究生部、研究生处、研究生学院、研究生培养办公室等

《中国大学评价》课题组 武书连、吕嘉、郭石林

排名	校名	综合	学 科 门 类		分省	学校												
1	清华大学	A	A	B+	C+	A++	E+	E+	D	C	E+	C	D+	-	A	理	2	985 工程大学
2	北京大学	A	B+	A++	A	C+	E+	E	A	B+	B+	A++	A++	A++	A	京	3	985 工程大学
3	浙江大学	A	A	E	B+	D+	-	A++	E	-	-	-	-	-	-	京	4	211 工程大学
4	上海交通大学	A	A	B	B	A	-	A	B	C	C+	C+	C+	E	B+	湘	1	985 工程大学
5	复旦大学	A	E+	A++	E+	E+	-	-	A++	A++	A++	-	A+	A+	A++	京	5	985 工程大学

### 2007 中国大学排行榜十强名单 评论

排名	校名	总得分	人才培养			科学研究			分省排名	学校类型
			得分	研究生培养	本科生培养	得分	自然科学研究	社会科学研究		
1	清华大学	296.77	128.92	93.83	35.09	167.85	148.47	19.38	京 1 理工	
2	北京大学	222.02	102.11	66.08	36.03	119.91	86.78	33.13	京 2 综合	
3	浙江大学	205.65	94.67	60.32	34.35	110.97	92.32	18.66	浙 1 综合	
4	上海交大	150.98	67.08	47.13	19.95	83.89	77.49	6.41	沪 1 综合	
5	南京大学	136.49	62.84	40.21	22.63	73.65	53.87	19.78	苏 1 综合	
6	复旦大学	136.36	63.57	40.26	23.31	72.78	51.47	21.31	沪 2 综合	
7	华中科大	110.08	54.76	30.26	24.50	55.32	47.45	7.87	鄂 1 理工	
8	武汉大学	103.82	50.21	29.37	20.84	53.61	36.17	17.44	鄂 2 综合	
9	吉林大学	96.44	48.61	25.74	22.87	47.83	38.13	9.70	吉 1 综合	
10	西安交大	92.82	47.22	24.54	22.68	45.60	35.47	10.13	陕 1 综合	

清华大学  
北京大学  
上海交通大学  
山东大学  
吉林大学  
暨南大学  
电子科技大学  
华南理工大学  
华中科技大学  
北京邮电大学  
东北师范大学  
厦门大学  
北京航空航天大学  
新疆大学  
华南师范大学  
中山大学  
四川大学  
郑州大学  
上海大学  
黄河科技大学  
武汉大学  
北京科技大学  
北京大学医学部(北京)  
西北工业大学  
华中科技大学赛尔宽带  
河北工业大学  
北京理工大学  
成都理工大学





# Remarks

# Remarks

---

- Broadband is a rapid growing market
- Need more bandwidth
- Need more addresses
- A lot of challenges
- Scalability is the key